

明 細 書

カメラ部を有する表示器制御システム

技術分野

- [0001] この発明は、建設機械の監視対象の計測データを表示する計測値画面モードと、建設機械に搭載したカメラ部のカメラ画面モードとを切替えて表示器のモニター部に表示するカメラ部を有する表示器制御システムの改良に関する。

背景技術

- [0002] 建設機械を用いた作業を安全かつスムーズに行うための補助手段として監視カメラを利用した場合、運転席に同カメラの画像を表示するディスプレイを設置する必要があった(特開2002-294762号など)。

一方、建設機械、特に油圧ショベルの表示器にあつては、燃料や、エンジン冷却水を監視する他にショベルを駆動する作動油の温度も監視する必要があり、それらの計測値を計器や表示器の液晶ディスプレイ上に表示している。

しかし、運転席の空間は限られており、計器や表示器とは別に、カメラ画像を表示するディスプレイを設置した場合には、前方視界の妨げとなるという不具合があつた。

また、前記機体情報を監視する別体のモニターに警告情報が表示された場合でも、オペレータがカメラ用のディスプレイに注目していた場合は気付きにくいという問題点があつた。

- [0003] そこで、特開2002-371594号公報では、単一のモニター画面に後方監視用カメラからの画像を表示する第1モードと、上記モニター画面に車体状態を表示する第2モードとの切替えを可能とすると共に、この切替を上記走行用操作手段の操作にて行うようにして、モニター画面の共用を図る構成が開示されている。

しかし、従来は、後方監視用カメラを、走行用レバーの操作によって行っており、それ以外の方向での監視については開発されておらず、汎用性に乏しかった。

また、カメラは固定されており、撮影位置を動かすことは考えられていないため、監視エリアが限定されてしまう欠点があつた。

特許文献1:特開2002-371594号 図4参照

発明の開示

発明が解決しようとする課題

- [0004] この発明の解決しようとする課題は、表示器のモニター部を、建設機械の監視対象の計測データを表示する計測値画面モードと、カメラからの撮像を表示するカメラ画面モードとに切替えることができるようにすると共に、その切替手段としてスイッチまたは操作部材の操作で行えるようにしたカメラ部を有する表示器制御システムを提供することにある。

この発明の別の課題は、カメラ部の撮影姿勢を表示器のスイッチを用いて遠隔制御しうるようにしたことを特徴とするカメラ部を有する表示器制御システムを提供することにある。

課題を解決するための手段

- [0005] この発明は、上記課題を達成するために、建設機械の監視対象の計測データを表示する計測値画面モードと、建設機械に搭載したカメラ部のカメラ画面モードとを切替手段で切替えてモニター部に表示する表示器であって、

前記切替手段が、運転席近傍又は表示器上に設けられた所定のスイッチなどの入力手段によるマニュアル切替と、予め登録された所定の操作部材の操作の検出による自動切替と、表示器警報判定手段によって警報画面表示要と判断された場合による自動切替とのいずれか1つまたは1つ以上の組合せからなる切替手段からなっていることを特徴とする。

前記切替手段は、運転席近傍又は表示器上に設けられた所定のスイッチなどの入力手段によるマニュアル切替と、予め登録された所定の操作部材の操作の検出による自動切替と、表示器警報判定手段によって警報画面表示要と判断された場合による自動切替とからなるものでもよい。

また、前記カメラ部は、建設機械の所望の位置に取付可能となっており、前記カメラ部が建設機械の後方監視用に配置された場合は、走行用の操作部材の操作の検出によってモニター部への入力画面モードが切替わり、前記カメラ部が建設機械の側方監視用に配置された場合は、旋回用の操作部材の操作の検出によってモニター部への入力画面モードが切り替わり、前記カメラ部が建設機械の前方監視用に配

置された場合は、ブーム、アームまたはバケット用の操作部材の操作の検出によってモニター部への入力画面モードが切り替わるものでもよい。

前記切替手段となる操作部材の種類や操作の組合せの検出は、メモリに変更可能に登録しうるものでもよい。

また、前記カメラ部に、カメラ部の撮影方向などのカメラ姿勢を変更し、またはカメラのズームレンズのフォーカス機構の制御を行うカメラ制御装置を設け、前記表示器に前記カメラ制御装置に制御信号を送るカメラ制御入力手段を設けてもよい。

更に、前記カメラ制御入力手段が、表示器に設けられた所定のスイッチなどの入力手段によるマニュアル入力または、カメラ制御入力手段の全部または一部が予め登録された所定の操作部材の操作の検出による自動入力からなっているものでもよい。

発明の効果

[0006] この発明のカメラ部を有する表示器制御システムでは、1つの表示器に計測値画面モードとカメラ画面モードとを切替えて表示することができるので、キャブ内でスペースセービングを図ると共に、良好な前方視界を確保できる。

また、上記画面モードの切替には、表示器に設けたスイッチまたは操作部材の操作により、スムーズに切替えを行うことができる。

更に、カメラ部は、表示器に設けた遠隔制御スイッチにより撮影の向きの調整やズームイン・アウトの調整などの制御を行うことができるので、監視エリアを可変としたり、画像を拡大することができ、安全性に寄与する。

図面の簡単な説明

[0007] [図1]実施例1のカメラ部を有する表示器制御システムのブロック図である。

[図2]油圧ショベルのカメラ部の取付位置の一例を示す側面図である。

[図3]操作レバーを用いたモニター部への入力切替の説明図である。

[図4]表示器の正面図である。

[図5]カメラ制御入力部を設けた異なる表示器の正面図である。

[図6]カメラ警報判定手段を設けた別のカメラ部を有する表示器制御システムのブロック図である。

符号の説明

- [0008]
- 1 表示器
 - 2 モニター部
 - 2a 計器画像表示部
 - 2b イベント表示部
 - 3 警報部
 - 4 燃料計
 - 5 油温計
 - 6 水温計
 - 8 操作パネル部
 - 10 コントローラ
 - 11 警報判定手段
 - 11' カメラ警報判定手段
 - 12 画像処理手段
 - 13 警報制御手段
 - 14 入力切替手段
 - 20 油圧ショベル
 - 35 走行用の操作レバー
 - 36 作業機操作レバー
 - 65 カメラ制御装置
 - 70 カメラ制御入力部
 - C カメラ部
 - S センサー
 - S1 画面切替スイッチ

発明を実施するための最良の形態

- [0009] 以下に、この発明のカメラ部を有する表示器制御システムを油圧ショベルに適用した場合の好適実施例について図面を参照しながら説明する。

実施例 1

- [0010] 図1に示すカメラ部を有する表示器制御システムは、キャブ内に設けられた表示器

1と、油圧ショベル20の所定のコンポーネントに設けられて計測データを得るためのセンサー群S、S、S・・・と、油圧ショベル20の所定個所に装着された監視用のカメラCと、これらのデータを基に前記表示器1のモニター部2に画像を表示させ、警報部3の作動を制御するコントローラ10とからなっている。

[0011] コントローラ10は、本実施例の場合、上記センサー群S、S、S・・・からの計測データを予め設定された警告基準に該当するか否か(換言すれば正常領域に含まれないか否か)を判定する警報判定手段11と、上記計測データを計器画像に変換する画像処理手段12と、警報部3への警報のパターン制御を決定する警報制御手段13と、モニター部2への画像入力を決定する(と共に決定した画面モードを警報制御手段に出力する)入力切替手段14とからなっている。

[0012] [油圧ショベル]

ここで、作業装置の一例として示す油圧ショベル20の概略構成を図2に示す。

油圧ショベル20は、下部走行体21に上部旋回体22が旋回可能に設けられ、この上部旋回体22に、エンジンおよびこのエンジンにより駆動される油圧ポンプなどの動力装置部23と、油圧ポンプに接続された油圧回路を制御する図示省略の油圧コントロール部と、オペレータの操縦室となるキャブ24と、作業アタッチメント25とが搭載された概略構成からなっている。

[0013] 作業アタッチメント25は、ブーム用油圧シリンダ26により回動されるブーム27の先端部に、アーム用油圧シリンダ28により回動されるアーム29が軸支され、このアーム29の先端部にバケット用油圧シリンダ31によりリンケージ32を介し回動されるバケット33が軸支されている。

[0014] [表示器]

表示器1は、キャブ24の適宜個所、図3に示す一例では、座席34の前方に設けられた走行用の操作レバー35の一側に配置されている。

本実施例で表示器1は、図1や図4で示すように、筐体1Aの上部にLEDを内蔵した赤色ランプからなる警報部3が設けられ、中央に液晶のモニター部2が形成され、下部に操作パネル部8が設けられている。

警報部3は、所定の警告パターンに従ってLEDを点灯ないし点滅させた警報を発

する。

[0015] [モニター部]

モニター部2は、図示例の場合、エンジン燃料の残量を表示する燃料計4と、油圧回路の作動油の油温を表示する油温計5と、エンジン冷却水の水温を表示する水温計6などの監視対象の計測値を表示する計器画像表示部2aと、数値などの文字表示部7と、警告内容や各種機器情報などをアイコンや文字で表示するイベント表示部2bとがそれぞれ設けられた液晶画面であり、燃料計4、油温計5および水温計6は、液晶/LED(発光ダイオード)を用いたフルグラフィック液晶画面からなっている。

[0016] 前記燃料計4、油温計5および水温計6は、それぞれ、シンボルアイコン4a、5a、6aと、これらのシンボルアイコン4a、5a、6aを囲むように配置されたリアルタイムの計測値(燃料残量、油温、水温)をグラフィック表示する表示部4b、5b、6bと、これらの表示部4b、5b、6bに沿って外側に設けられた警告領域表示部4c、5c、6cとを備えている。

シンボルアイコン4a、5a、6aは、定形のマークであるが、現在値表示部4b、5b、6bは、複数の液晶セグメントを円弧状に配列し、現在の計測値(燃料残量、油温、水温)に相当する数の液晶セグメントを色付け表示するようにしたものである。

[0017] 一方、表示器1の操作パネル部8には、キー入力手段の一例として上矢印キー82、下矢印キー83、左矢印キー81、右矢印キー84、メニューキー85、セットキー86、OKキー87およびキャンセルキー88などが設けられている。

また、表示器本体の下端部には、ヒンジ部を介してカバー体9が開閉自在に設けられ、不使用時における操作パネル部8を覆って保護している。

これらの構成は、特願2003-99485号に示した表示器の構成に準じている。

[0018] [カメラ部]

監視用のカメラ部Cは、例えばCCDカメラからなっており、図示例では取付台61の支持軸63上に、上下、左右方向に角度調整可能にカメラ本体(筐体)62を設けた構造からなっている。

[0019] [カメラ制御装置]

そして、本実施例では、前記カメラ部Cには、カメラ部Cの撮影方向などのカメラ姿

勢を変更したり、カメラのフォーカス機構を制御してズームイン・アウトなどを行うカメラ制御装置65が設けられている。

このカメラ部の制御は、カメラ姿勢またはフォーカス機能の全部またはいずれか一方の制御でもよく、またカメラ姿勢は、上下左右に限らず、一方向にのみ変位する構成でもよい。その他、カメラ部の各種機能を制御しうるようにしてもよい。

[0020] そして、本実施例で、カメラ制御装置65は、アクチュエータを介して前記カメラ本体62の姿勢を上下左右に変位して、撮影の方向を変えることができる。

また、カメラ制御装置65は、前記カメラ部Cのフォーカス機能を制御して、ズームレンズをズームイン・アウトすることができる。

このカメラ部Cは、油圧ショベル20の作業内容に応じて適宜個所に1または複数台を取り付けることができる。

[0021] [カメラ制御入力手段]

また、本実施例では、表示器1には、上記カメラ制御装置65に制御信号を送るカメラ制御入力手段を設けている。

このカメラ制御入力手段は、一例として、図4に示す前記矢印キー81〜84を兼用しており、メニューキー85で矢印キーの機能をカメラ制御モードとし、左右の矢印キー81、84を1回押すことで、カメラ部Cの撮影角度を、所定角度分づつ左右に変位させることができるようになっている。

[0022] また、上矢印キー82を押すことでズームインし、下矢印キー83を押すことでズームアウトする。

更に、キャンセルキー88の投入によって、カメラ部Cの姿勢を初期位置に復帰させる。

これらの組合せは、自由に設定することができる。

例えば、上下の矢印キー82、83を1回押すことで、カメラ部Cの撮影角度を、所定角度分づつ上下に変位させるようにしてもよい。

[0023] 上記実施例では、既設のキーを兼用したが、カメラ制御用のスイッチ(またはキー)を表示器1に専用に設けてもよい。

図5では、操作パネル部8に隣接して、カメラ制御入力部70が設けられており、上

下左右の矢印キーに対応する十字キー71が設けられて、撮影角度を上下左右に変位するように操作することができる。

また、ズームキー72を設けて、+がズームイン、-がズームアウトするようにカメラ部Cのフォーカス機構を調整する。

このキーないしスイッチは、単機能のキーやジョイスティックなど公知の構成を用いることができ、カメラ制御インターフェース機能として、用途や機能に応じて適宜に設計変更することができる。

なお、S1は、後述の入力画面モードを切替える画面切替スイッチである。

[0024] [カメラ部の装着個所]

次に、上記カメラ部Cの装着個所として一例を示せば、図2に例示するように、前方監視用として、アーム29の先端側C1、ブーム27の中途位置C2に配置し、側方監視用として、上部旋回体22の下端前方C3に配置し、後方監視用として、キャブ24の後方上部C4、カウンターウエイトの上部C5などに配置することができ、図中、丸印で示す個所がカメラ部の装着個所、矢印の方向が撮影方向を示すが、この発明でカメラ部の装着位置は特に限定されるものではなく、また装着台数も1台に限らず複数台を装着するものであってもよい。

[0025] このようにしてオペレータの死角位置や、作業アタッチメントの作業状態をカメラ部で捉えることができ、また必要に応じて撮影エリアを調整しうる。

なお、このカメラ部Cは、常時スイッチ投入状態となっているものでもよいし、マニュアルあるいはオペレータによる所定の機器操作で自動的にスイッチが投入されるように制御されたものでもよい。

そして、このカメラ部Cで撮影された画像データは、有線または無線により入力切替手段14を介して表示器1の画像入力部に入力される。

[0026] [警報判定手段]

警告判定手段11は、センサー群S、S、S・・・からの検知データを基に計測値に換算し、あるいはセンサーから直接に計測値が得られる場合にはそのまま入力して予め設定してある警告基準データと比較し、警告の可否を判定する。

そして、上記判定が行われた計測値は、画像処理手段12で、モニター部2に表示

される前記計器画像や、警告画像に変換され、あるいはイベント部2bに表示される後述のイベント表示が呼び出されて画像データとして出力される。

[0027] [警報制御手段]

警報制御手段13は、警報判定手段11の結果と、後述の入力切替手段14の現在の入力中の画面モードを入力して、警報部3の作動の有無と作動する場合の警報パターンを決定する。

[0028] [入力切替手段]

モニター部2への入力切替手段14は、画像処理手段から入力される計測値画面モードと、カメラ部から入力されるカメラ画面モードとの入力の切替を択一的に行い、決定された一方の画面モードをモニター部に表示するものである。

そのスイッチング機構としては、オペレータがマニュアル操作して入力を切替えるマニュアル切替方式と、所定の機器の動作に連動して自動的に入力が切り替わる自動切替方式と、警報判定手段によって警報画面表示要と判断された場合に自動的に入力が切り替わる自動切替方式とがある。

本実施例では、上記切替方式は、いずれか一方の方式のみを用いる構成、または、いずれか二つもしくは全部を組み合わせた方式を用いる構成でもよい。

[0029] マニュアル切替方式の場合は、例えば、表示器1に設けた画面切替スイッチからなる。

この画面切替スイッチは、専用のスイッチないしキーS1(図4中点線で示す)であってもよいが、既設のキー(例えばセットキー86)に切替スイッチ機能を持たせ、これを押すことで、切替信号を送ってスイッチング機構が作動し、前記モニター部2の入力画面の切替えを行うようにしてもよい。

[0030] 自動切替方式の場合は、予め設定した操作レバーが所定の動作を行うと、図示しないセンサの検知信号を基に前記切替信号を送り、スイッチング機構が作動して前記入力画面の切替えを行う。

上記スイッチング機構を作動させるための操作レバーの所定の動きは、予めユーザー(またはオペレータ)が自らの好みや、作業時の使い方に応じて自由に設定(メモリに登録)するティーチング方式でもよいし、予め設定された所定の機器の動作パタ

ーンの中から選択して同様に設定するものでもよい。

- [0031] 本実施例では、例えば、図3で例示するように、カメラ部Cが建設機械の後方監視用に配置された場合（例えばC4、C5など）は、走行用の操作レバー35の後進操作によって、モニター部2への入力画面モードがカメラ画面モードに切り替わり、前進操作によって計測値画面モードに切り替わる。
- [0032] カメラ部Cが建設機械の側方監視用に配置された場合（例えば、C3など）は、操作レバー35の旋回用の操作（走行用の一対のレバーの前後進の同時操作）によってモニター部への入力画面モードがカメラ画面モードに切り替わり、前進または後進の直進操作によって計測値画面モードに切り替わる。
- [0033] カメラ部Cが建設機械の前方監視用に配置された場合（例えば、C1、C2など）は、ブーム、アームまたはバケット用の作業機操作レバー36の操作によってモニター部2への入力画面モードがカメラ画面モードに切り替わり、作業終了の操作によってし走行する用の操作によって計測値画面モードに切り替わる。

なお、入力切替手段14で選択された画面モードの種類は、警報制御手段13にフィードバックされる。

- [0034] これら操作部材は、上記操作レバー35や36の操作に限らず、走行用のフットペダル37の操作や、ロックレバー38の操作を検出して切り替えるようにしてもよい。

また、入力の切替は、前記操作部材の単一の操作に限らず、複数の操作が組合された場合、複数の操作部材による操作の組合せが行われた場合に切り替わるように設定してもよい。

- [0035] [イベント表示と警報パターン]

本実施例では、表示器1の画面モードが、計測値画面モードの場合と、カメラ画面モードとの場合で、異なる警報パターンが発せられるようになっている。

一例を示すと、警報パターンは、計測値画面モードの場合はLEDを1秒サイクルで点滅させるものとし、カメラ画面モードでは、(1)点灯、(2)0.5秒サイクルで点滅、(3)1秒サイクルで点滅、(4)2秒サイクルで点滅の4種類とする。

そこで、イベント表示に応じた、各モードでの警報パターンを次ぎに例示する。

- [0036] (1) 作動油のレベルが所定値を下回ったことが検出された場合や、作動油の温度が

所定値を超えて上昇した場合。

(a) 計測値画面モードでは、イベント表示部2bの背景が赤色となり、該背景の中にそれに対応するアイコンと共に「HYD LEVEL LOW」の文字や「HYD TEMP HIGH」の文字が表示される。そして、この表示と共に、警報部3が1秒サイクルで点滅する警報を発する。

(b) カメラ画面モードでは、モニター部2はカメラ画面モードのまま(イベント表示部2bは表示されず)、警報部3が点灯し続ける。

[0037] (2) バッテリー電圧の異常が検出された場合

(a) 計測値画面モードでは、イベント表示部2bの背景が赤色となり、該背景の中にそれに対応するアイコンと共に「BATTERY VOLTAGE IRREGULAR」の文字が表示されるが、警報部3は消灯したままとなる。

(b) カメラ画面モードでは、モニター部2はカメラ画面モードのまま警報部3が0.5秒サイクルで点滅する。

[0038] (3) 燃料のレベルが所定値を下回ったことが検出された場合。

(a) 計測値画面モードでは、イベント表示部2bの背景がオレンジ色となり、該背景の中にそれに対応するアイコンと共に「FUEL LEVEL LOW」の文字が表示されるが、警報部3は消灯したままとなる。

(b) カメラ画面モードでは、モニター部2はカメラ画面モードのまま、警報部3が1秒サイクルで点滅する。

[0039] (4) 潤滑油の供給がはじまったことが検出された場合。

(a) 計測値画面モードでは、イベント表示部2bの背景が緑色となり、該背景の中にそれに対応するアイコンと共に「LUBE STARTING」の文字が表示されるが、警報部3は消灯したままとなる。

(b) カメラ画面モードでは、モニター部2はカメラ画面モードのまま、警報部3が2秒サイクルで点滅する。

[0040] このように機器の状況に応じて、計測値画面モードとカメラ画面モードとで、警報部3の警報パターンを変えて表示することができるので、オペレータはモニター部2がカメラ画面モードであっても、警報に気付き、余裕を持って計測値画面モードに切替え

て異常を知るなどの対応をすることができる。

上記実施例では、同じ警報基準を基に、警報パターンを計測値画面モードとカメラ画面モードとで変更した場合を示したが、警報基準そのものを計測値画面モードとカメラ画面モードとで別々に設定してもよい。

- [0041] また、上記実施例では、表示器1に表示可能な監視対象の計測値から警告の要否を判定したが、このような表示器の表示対象となっていない計測対象からの計測値を基に警告の要否を判定し、警報を発するようにしてもよい。

実施例 2

- [0042] また、上記実施例ではカメラ部Cからのデータからは警告の要否を判定しない構成を例示したが、カメラ部Cのデータを基に警報の要否を判定する構成としてもよい。

例えば、作業中はカメラ部Cは常時あるいは所定作業中に作動させておき、該カメラ部Cに映し出された所定の監視エリア内に障害物が検出された場合にカメラ警告判定手段11'で警告の要否を判定するを設けておき、同様に警報を発する構成としてもよい。

- [0043] 図6に示すカメラ部を有する表示器制御システムでは、カメラ部Cの画像データを、カメラ警報判定手段11'に入力し、画像データに表れた障害物が安全か否か判定する。

そして、要警告と判定された場合には、警報制御手段13に上記データが送られて、警報部3を制御して所定の警告パターンで警報が発せられる。

- [0044] この場合も、モニター部2がカメラ画面モードの場合と、計測値画面モードの場合で警報パターンを異にすることができる。

また、計測値画面モードの場合には、イベント表示部2bに、「旋回エリア内に障害物があります」などのメッセージを表示するようにしてもよい。

その他の構成は前記実施例と同様であるので、その説明を省略する。

- [0045] 上記実施例で、警報部は、警報ランプからなる構成を示したが、音声を発する構成や、警報ランプと共に音声を発する構成などであってもよい。

また、前記実施例では、カメラ制御入力手段として、表示器に設けた所定のスイッチなどの入力手段によるマニュアル入力について例示したが、カメラ制御入力手段

の全部または一部が予め登録された所定の操作部材の操作の検出により自動的にカメラ制御信号を出力して、カメラの向きまたはフォーカス機構の制御を行うようにしてもよい。

その他、要するにこの発明の要旨を変更しない範囲で種々設計変更しうること勿論である。

産業上の利用可能性

[0046] 上記実施例では、建設機械の一例として油圧ショベルを例示したが、ホイールローダやブルドーザーその他の作業アタッチメントを有する建設機械に適用しうる。

請求の範囲

- [1] 建設機械の監視対象の計測データを表示する計測値画面モードと、建設機械に搭載したカメラ部のカメラ画面モードとを切替手段で切替えてモニター部に表示する表示器であって、
- 前記切替手段が、運転席近傍又は表示器上に設けられた所定のスイッチなどの入力手段によるマニュアル切替からなっていることを特徴とするカメラ部を有する表示器制御システム。
- [2] 建設機械の監視対象の計測データを表示する計測値画面モードと、建設機械に搭載したカメラ部のカメラ画面モードとを切替手段で切替えてモニター部に表示する表示器であって、
- 前記切替手段が、予め登録された所定の操作部材の操作の検出による自動切替からなっていることを特徴とするカメラ部を有する表示器制御システム。
- [3] 建設機械の監視対象の計測データを表示する計測値画面モードと、建設機械に搭載したカメラ部のカメラ画面モードとを切替手段で切替えてモニター部に表示する表示器であって、
- 前記切替手段が、表示器警報判定手段によって警報画面表示要と判断された場合に自動的に切替わる切替手段からなっていることを特徴とするカメラ部を有する表示器制御システム。
- [4] 建設機械の監視対象の計測データを表示する計測値画面モードと、建設機械に搭載したカメラ部のカメラ画面モードとを切替手段で切替えてモニター部に表示する表示器であって、
- 前記切替手段が、運転席近傍又は表示器上に設けられた所定のスイッチなどの入力手段によるマニュアル切替と、予め登録された所定の操作部材の操作の検出による自動切替と、表示器警報判定手段によって警報画面表示要と判断された場合による自動切替とからなることを特徴とするカメラ部を有する表示器制御システム。
- [5] カメラ部が、建設機械の所望の位置に取付可能となっており、
- 前記カメラ部が建設機械の後方監視用に配置された場合は、走行用の操作部材の操作の検出によってモニター部への入力画面モードが切替わり、

前記カメラ部が建設機械の側方監視用に配置された場合は、旋回用の操作部材の操作の検出によってモニター部への入力画面モードが切り替わり、

前記カメラ部が建設機械の前方監視用に配置された場合は、ブーム、アームまたはバケット用の操作部材の操作の検出によってモニター部への入力画面モードが切り替わることを特徴とした請求項1、2、3または4のいずれかに記載のカメラ部を有する表示器制御システム。

- [6] 切替手段となる操作部材の種類や操作の組合せの検出が、メモリに変更可能に登録しうることを特徴とする請求項1、2、3または4のいずれかに記載のカメラ部を有する表示器制御システム。

- [7] 前記カメラ部に、カメラ部の撮影方向などのカメラ姿勢を変更し、またはカメラのズームレンズのフォーカス機構の制御を行うカメラ制御装置を設け、

前記表示器に前記カメラ制御装置に制御信号を送るカメラ制御入力手段を設けたことを特徴とした請求項1、2、3または4のいずれかに記載のカメラ部を有する表示器制御システム。

- [8] カメラ制御入力手段が、表示器に設けられた所定のスイッチなどの入力手段によるマニュアル入力からなっていることを特徴とする請求項7に記載のカメラ部を有する表示器制御システム。

- [9] カメラ制御入力手段が、カメラ制御入力手段の全部または一部が予め登録された所定の操作部材の操作の検出による自動入力からなっていることを特徴とする請求項7に記載のカメラ部を有する表示器制御システム。

請求の範囲

[1](補正後)建設機械の監視対象の計測データを表示する計測値画面モードと、建設機械に搭載したカメラ部のカメラ画面モードとを切替手段で切替えてモニター部に表示する表示器であって、

前記切替手段が、運転席近傍又は表示器上に設けられた所定のスイッチなどの入力手段によるマニュアル切替からなっており、

前記カメラ部にはカメラの撮影方向やフォーカスなどの機能を制御しうるカメラ制御装置が設けられており、

前記表示器には、キー入力手段として上下左右の矢印キーを有する操作パネル部が一体に設けられており、

前記矢印キーの機能をカメラ制御モードに切り替えて、前記矢印キーの入力によりカメラ制御装置を介してカメラの撮影方向とフォーカスを制御しうることを特徴とするカメラ部を有する表示器制御システム。

[2](補正後)建設機械の監視対象の計測データを表示する計測値画面モードと、建設機械に搭載したカメラ部のカメラ画面モードとを切替手段で切替えてモニター部に表示する表示器であって、

前記切替手段が、予め登録された所定の操作部材の操作の検出による自動切替からなっており、

前記カメラ部にはカメラの撮影方向やフォーカスなどの機能を制御しうるカメラ制御装置が設けられており、

前記表示器には、キー入力手段として上下左右の矢印キーを有する操作パネル部が一体に設けられており、

前記矢印キーの機能をカメラ制御モードに切り替えて、前記矢印キーの入力によりカメラ制御装置を介してカメラの撮影方向とフォーカスを制御しうることを特徴とするカメラ部を有する表示器制御システム。

[3](補正後)建設機械の監視対象の計測データを表示する計測値画面モードと、建設機械に搭載したカメラ部のカメラ画面モードとを切替手段で切替えてモニター部に表示す

る表示器であって、

前記切替手段が、表示器警報判定手段によって警報画面表示要と判断された場合に自動的に切替わる切替手段からなっており、

前記カメラ部にはカメラの撮影方向やフォーカスなどの機能を制御しうるカメラ制御装置が設けられており、

前記表示器には、キー入力手段として上下左右の矢印キーを有する操作パネル部が一体に設けられており、

前記矢印キーの機能をカメラ制御モードに切り替えて、前記矢印キーの入力によりカメラ制御装置を介してカメラの撮影方向とフォーカスを制御しうることを特徴とするカメラ部を有する表示器制御システム。

- [4] 建設機械の監視対象の計測データを表示する計測値画面モードと、建設機械に搭載したカメラ部のカメラ画面モードとを切替手段で切替えてモニター部に表示する表示器であって、

前記切替手段が、運転席近傍又は表示器上に設けられた所定のスイッチなどの入力手段によるマニュアル切替と、予め登録された所定の操作部材の操作の検出による自動切替と、表示器警報判定手段によって警報画面表示要と判断された場合による自動切替とからなっており、

前記カメラ部にはカメラの撮影方向やフォーカスなどの機能を制御しうるカメラ制御装置が設けられており、

前記表示器には、上記カメラ制御装置に制御信号を送るカメラ制御用入力手段を設けていることを特徴とするカメラ部を有する表示器制御システム。

- [5] カメラ部が、建設機械の所望の位置に取付可能となっており、

前記カメラ部が建設機械の後方監視用に配置された場合は、走行用の操作部材の操作の検出によってモニター部への入力画面モードが切替わり、

前記カメラ部が建設機械の側方監視用に配置された場合は、旋回用の操作部材の操作の検出によってモニター部への入力画面モードが切り替わり、

前記カメラ部が建設機械の前方監視用に配置された場合は、ブーム、アームまたはバケット用の操作部材の操作の検出によってモニター部への入力画面モードが切り替

わることを特徴とした請求項1、2、3または4のいずれかに記載のカメラ部を有する表示器制御システム。

- [6] 切替手段となる操作部材の種類や操作の組合せの検出が、メモリに変更可能に登録しうることを特徴とする請求項1、2、3または4のいずれかに記載のカメラ部を有する表示器制御システム。

- [7] 前記カメラ部に、カメラ部の撮影方向などのカメラ姿勢を変更し、またはカメラのズームレンズのフォーカス機構の制御を行うカメラ制御装置を設け、

前記表示器に前記カメラ制御装置に制御信号を送るカメラ制御入力手段を設けたことを特徴とした請求項1、2、3または4のいずれかに記載のカメラ部を有する表示器制御システム。

- [8] カメラ制御入力手段が、表示器に設けられた所定のスイッチなどの入力手段によるマニュアル入力からなっていることを特徴とする請求項7に記載のカメラ部を有する表示器制御システム。

- [9] カメラ制御入力手段が、カメラ制御入力手段の全部または一部が予め登録された所定の操作部材の操作の検出による自動入力からなっていることを特徴とする請求項7に記載のカメラ部を有する表示器制御システム。

- [10](補正後)建設機械の監視対象の計測データを表示する計測値画面モードと、建設機械に搭載したカメラ部のカメラ画面モードとを入力切替手段で択一的に切替えてモニター部に表示する表示器と、

該表示器上で、前記モニター部とは別の箇所に設けられて警報を発する警報部と、前記監視対象の計測データが所定の警告基準に該当するか否かを判定する警報判定手段と、

該警報判定手段で要警告と判定した場合に、前記入力切替手段で決定された画面モードに対応して前記警報部を作動させて警報を発する警報制御手段とからなっており、

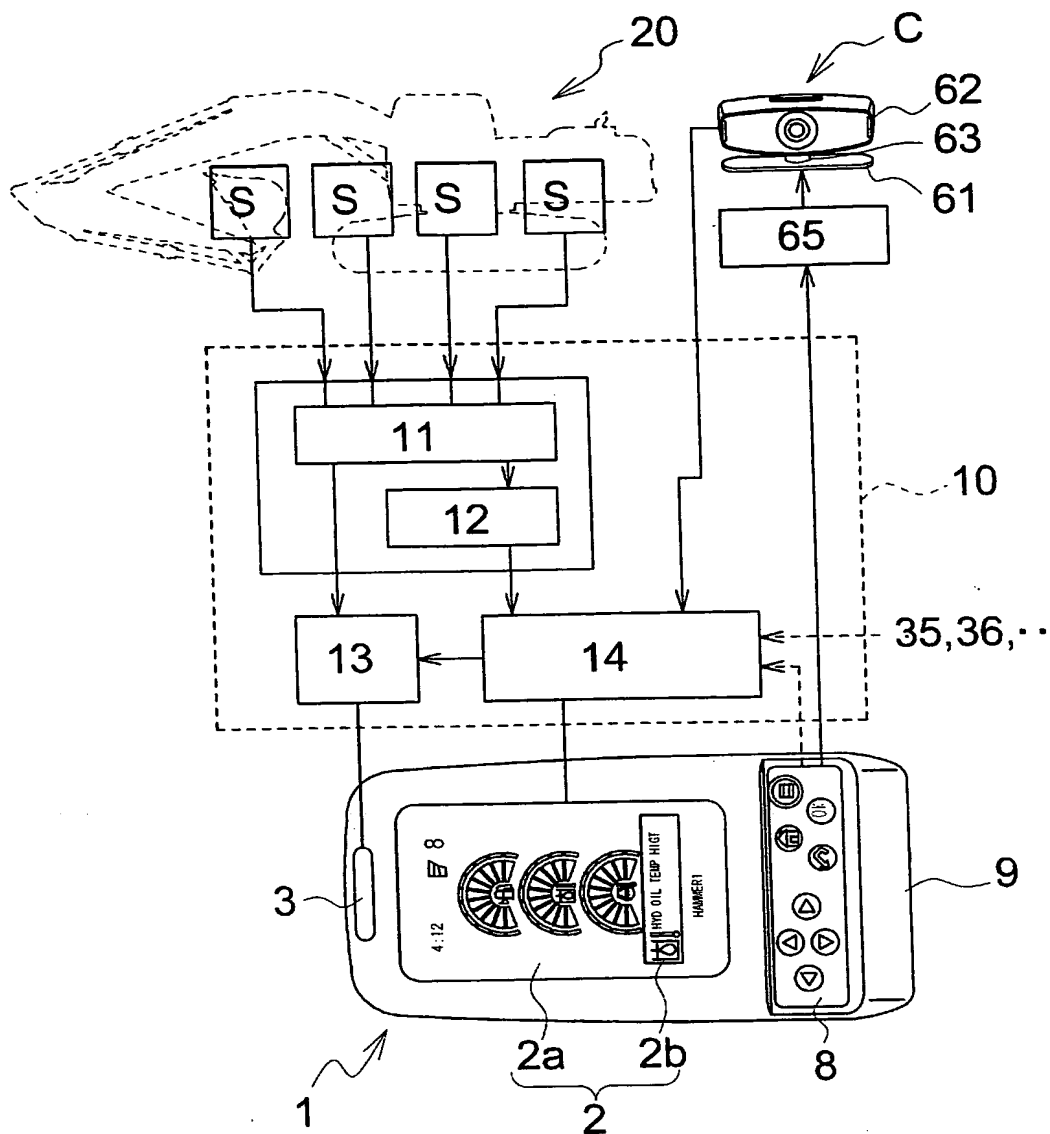
該警報制御手段は、要警告と判定された監視対象について計測値画面モードとカメラ画面モードとで異なる警報パターンを予め設定しており、

モニター部が計測値画面モードの場合には、モニター部に警告を示す画像デー

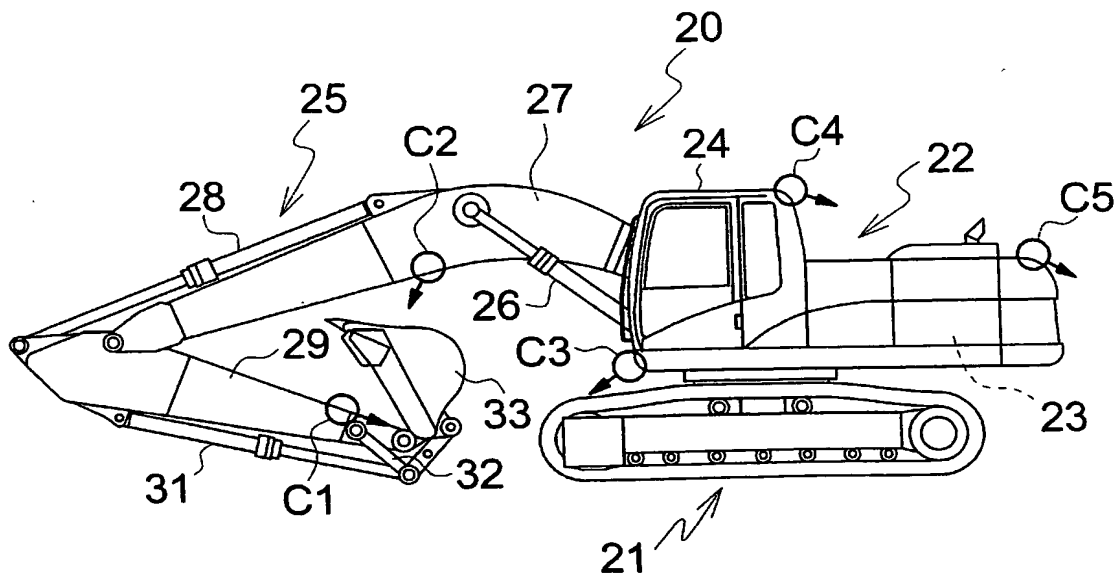
タを表示させると共に、警報部で光の点滅または音声からなる所定の警報パターンを表示させ、

モニター部がカメラ画面モードの場合には、モニター部はカメラ画面モードのままとし、警報部で表示される警報パターンを、前記計測値画面モードの警報パターンとは異なる光の点滅または音声からなる警報パターンにて表示させることを特徴とする請求項1、2、3または4のいずれかに記載のカメラ部を有する表示器制御システム。

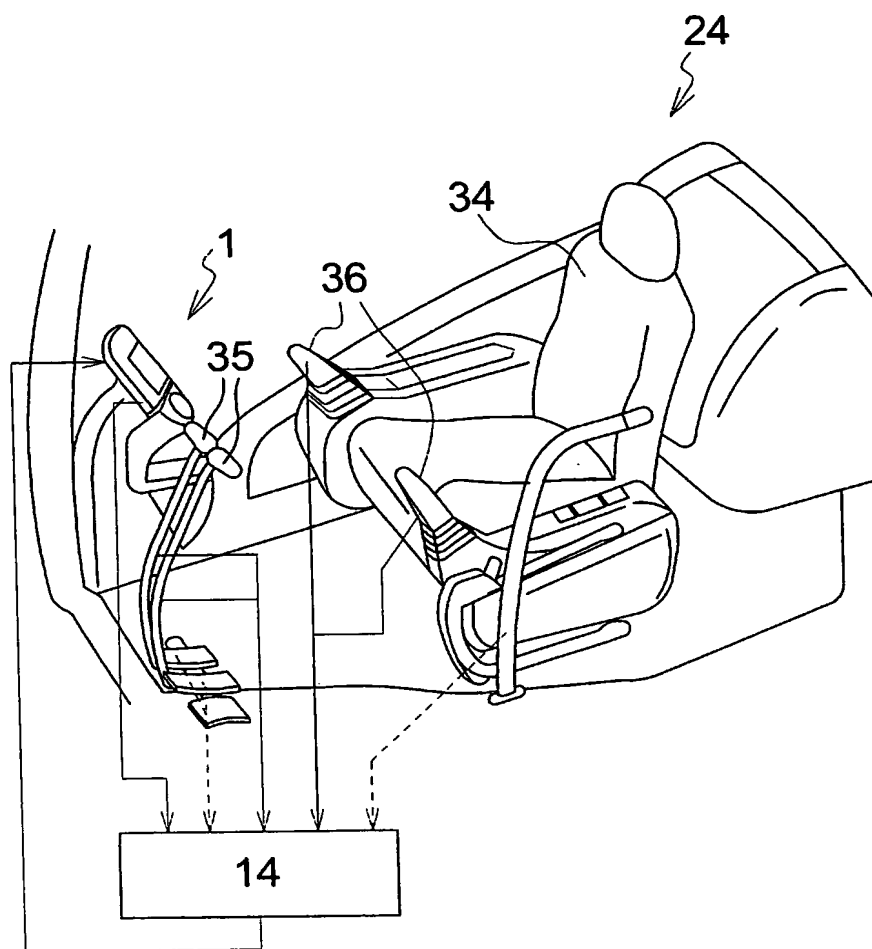
[図1]



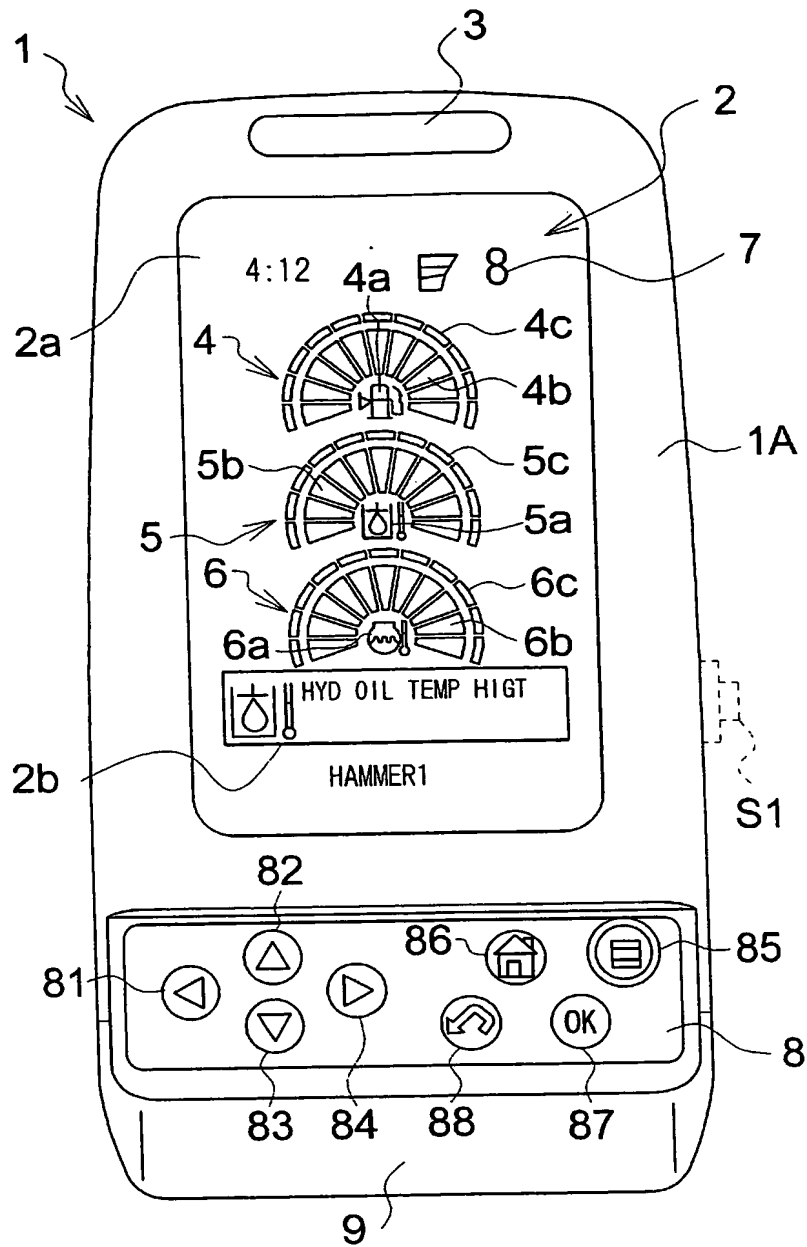
[図2]



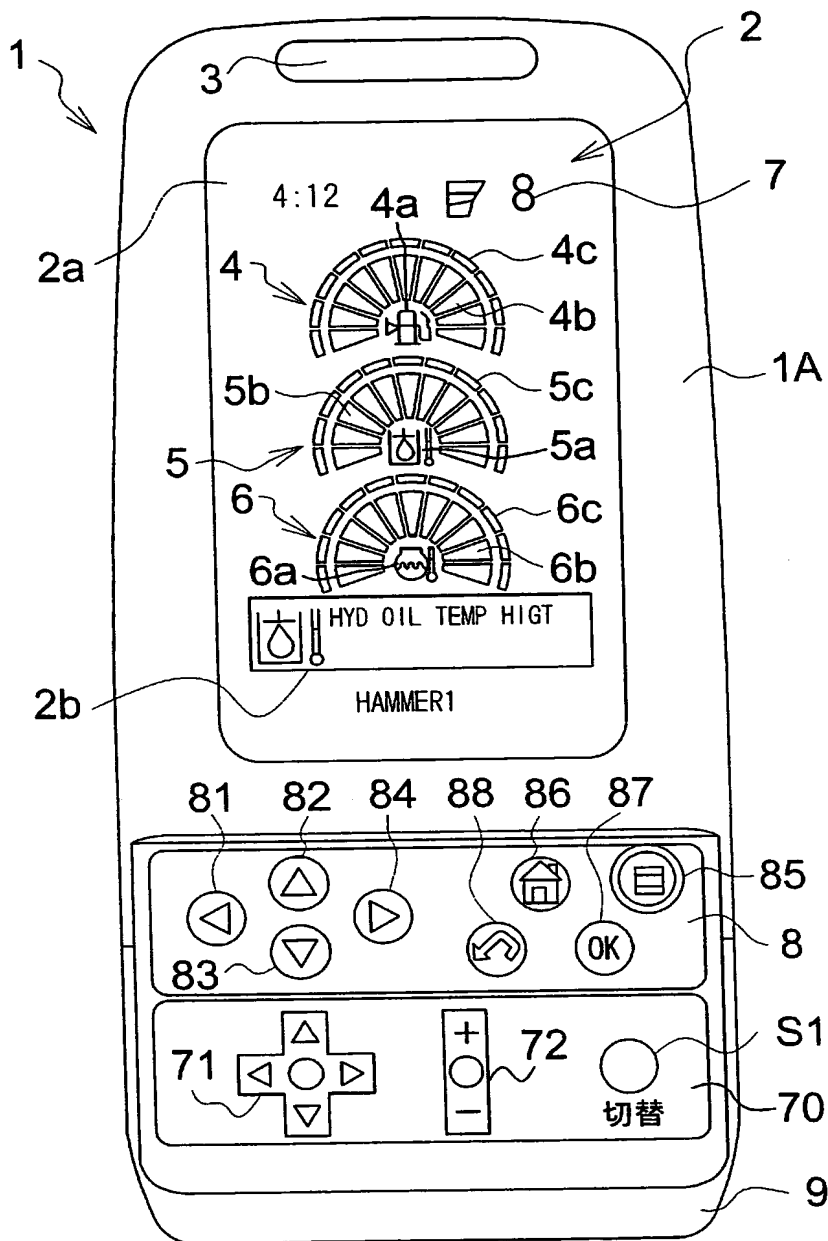
[図3]



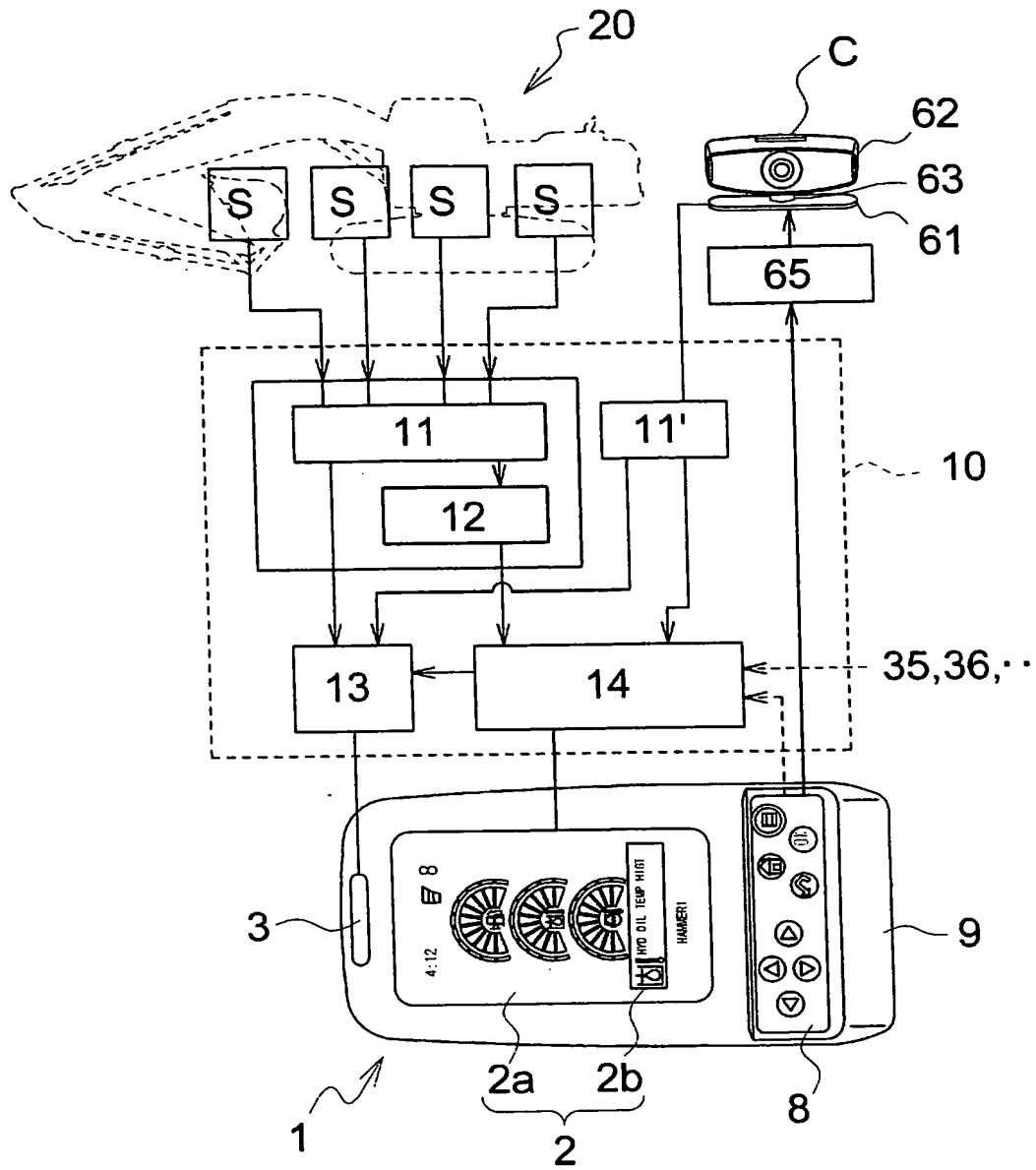
[図4]



[図5]



[図6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/018805

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ E02F9/26

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ E02F9/20-9/26

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2005
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2005	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2005

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 11-286971 A (Shin Caterpillar Mitsubishi Ltd.), 19 October, 1999 (19.10.99), Par. Nos. [0017], [0036]; Fig. 1 Full text; all drawings (Family: none)	1 3-9
X X Y Y	JP 2002-371594 A (Komatsu Ltd.), 26 December, 2002 (26.12.02), Par. Nos. [0002] to [0003] Par. No. [0005]; Fig. 1 Par. No. [0018]; Fig. 8 Full text; all drawings & US 2003-85995 A1	1 2 7 3, 4, 5, 6, 8, 9

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
01 March, 2005 (01.03.05)

Date of mailing of the international search report
22 March, 2005 (22.03.05)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/018805

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2002-301953 A (Komatsu Ltd.), 15 October, 2002 (15.10.02), Par. No. [0018] & US 2002-154003 A1 & US 2002-101334 A1	3, 4
Y	JP 2002-294762 A (Kobelco Construction Machinery Co., Ltd.), 09 October, 2002 (09.10.02), Par. Nos. [0007], [0023] to [0025] (Family: none)	5
Y	JP 5-156665 A (Komatsu Ltd.), 22 June, 1993 (22.06.93), Par. Nos. [0021] to [0023] (Family: none)	6
Y	JP 2002-21121 A (Shin Caterpillar Mitsubishi Ltd.), 23 January, 2002 (23.01.02), Par. Nos. [0023] to [0029] (Family: none)	6
Y	JP 11-217853 A (Komatsu Ltd.), 10 August, 1999 (10.08.99), Par. Nos. [0006], [0011]	7, 8
Y	Par. Nos. [0007], [0008] (Family: none)	9

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. E02F9/26

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. E02F9/20 - 9/26

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2005年
日本国実用新案登録公報	1996-2005年
日本国登録実用新案公報	1994-2005年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X Y	JP 11-286971 A (新キャタピラー三菱株式会社) 1999. 10. 19, 段落【0017】、【0036】、第1図 全文、全図 (ファミリーなし)	1 3-9
X X Y Y	JP 2002-371594 A (株式会社小松製作所) 2002. 12. 26, 段落【0002】-【0003】 段落【0005】、第1図 段落【0018】、第8図 全文、全図 & US 2003-85995 A1	1 2 7 3, 4, 5, 6, 8, 9

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献
「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日 01.03.2005

国際調査報告の発送日 22.3.2005

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁 (ISA/JP)
郵便番号 100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)
柴田 和雄

2D 9113

電話番号 03-3581-1101 内線 3240

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 2002-301953 A (株式会社小松製作所) 2002. 10. 15, 段落【0018】 & US 2002- 154003 A1, & US 2002-101334 A1	3, 4
Y	JP 2002-294762 A (コベルコ建機株式会社) 2002. 10. 09, 段落【0007】、【0023】 - 【0025】 (ファミリーなし)	5
Y	JP 5-156665 A (株式会社小松製作所) 1993. 06. 22, 段落【0021】 - 【0023】 (ファミリーなし)	6
Y	JP 2002-21121 A (新キャタピラー三菱株式会社) 2002. 01. 23, 段落【0023】 - 【0029】 (ファミ リーなし)	6
Y	JP 11-217853 A (株式会社小松製作所) 1999. 08. 10, 段落【0006】、【0011】	7, 8
Y	段落【0007】、【0008】 (ファミリーなし)	9